

1. 수경이네 학교 5 학년과 6 학년 학생들이 좋아하는 과목을 조사하여 만든 피그래프입니다. 다음 그래프로 알 수 있는 사실을 모두 고르시오.

5학년

(총 440명)

체육(35%)	음악(25%)	과학(15%)	국어(10%)	기타(15%)
---------	---------	---------	---------	---------

6학년

(총 300명)

체육(39%)	과학(22%)	사회(20%)	국어(12%)	기타(7%)
---------	---------	---------	---------	--------

- ① 5학년은 음악을 가장 좋아합니다.
- ② 체육을 좋아하는 비율은 6학년이 더 높습니다.
- ③ 국어를 좋아하는 학생 수는 6학년이 더 많습니다.
- ④ 과학을 좋아하는 학생 수는 같습니다.
- ⑤ 6학년은 5학년보다 체육 시간이 더 많습니다.

해설

① 5학년 학생은 체육을 가장 좋아합니다.

③ 국어를 좋아하는 학생 수를 알아보면

$$5 \text{ 학년} : 440 \times \frac{10}{100} = 44(\text{명}),$$

$$6 \text{ 학년} : 300 \times \frac{12}{100} = 36(\text{명})$$

따라서 국어를 좋아하는 학생은 5학년이 더 많습니다.

④ 과학을 좋아하는 학생 수를 알아보면

$$5 \text{ 학년} : 440 \times \frac{15}{100} = 66(\text{명}),$$

$$6 \text{ 학년} : 300 \times \frac{22}{100} = 66(\text{명})$$

⑤ 주어진 피그래프로는 6학년이 5학년보다 체육 시간이 많은지 알 수 없습니다.

2. 수경이네 학교 5 학년과 6 학년 학생들이 좋아하는 과목을 조사하여 만든 피그래프입니다. 5 학년에서 음악을 좋아하는 학생은 명이라고 할 때, 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.

5학년

(총 440명)

체육(35%)	음악(25%)	과학(15%)	국어(10%)	기타(15%)
---------	---------	---------	---------	---------

6학년

(총 300명)

체육(39%)	음악(22%)	과학(20%)	국어(12%)	
				↑ 기타(7%)

▶ 답 :

명

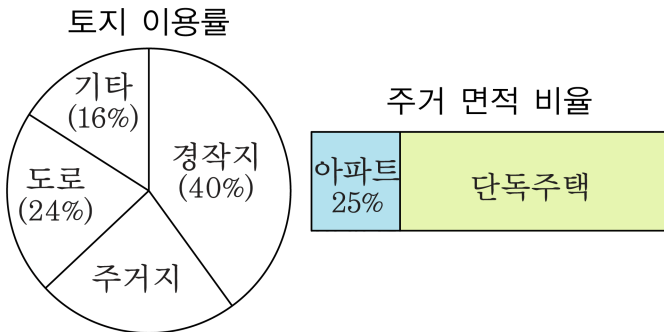
▷ 정답 : 110 명

해설

(음악을 좋아하는 5 학년 학생 수)

$$= 440 \times \frac{25}{100} = 110 \text{ (명)}$$

3. 다음은 어느 마을의 토지 이용률과 주거 면적의 비율을 그래프로 나타낸 것입니다. 아파트가 차지하는 비율은 이 마을 전체 토지의 몇 %인지 구하시오.



▶ 답 : _____ %

▷ 정답 : 5 %

해설

주거가 차지하는 비율

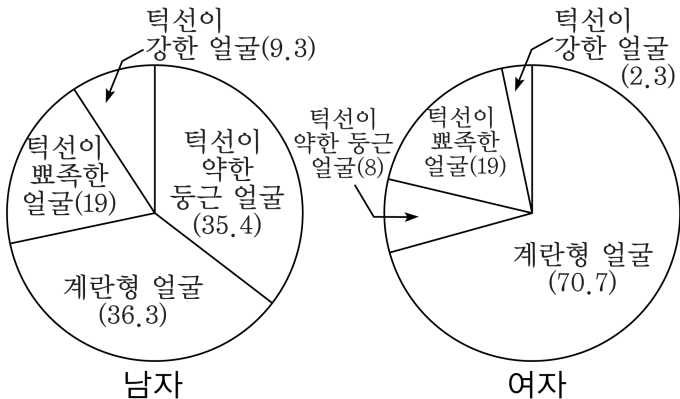
$$: 100 - (24 + 16 + 40) = 20 (\%)$$

아파트가 차지하는 비율

$$: 20 \times \frac{25}{100} = 5 (\%)$$

4. 원그래프는 회사에 취직하려는 사람들과 회사원을 뽑는 사람들이 좋아하는 얼굴 모양을 조사한 것입니다. 계란형 얼굴을 좋아하는 취업 관련자는 여자의 경우가 남자의 경우의 약 배가 된다고 합니다. 안에 들어갈 알맞은 수를 자연수로 구하시오.

취업 관련자들이 좋아하는 얼굴형(단위:%)



▶ 답 :

배

▷ 정답 : 2 배

해설

남자 : 36.3

여자 : 70.7

$$70.7 \div 36.3 = 1.9 \dots$$

약 2 배가 됩니다.

5. 다음은 윤정리와 친구들이 만든 종이 상자에 대한 설명입니다. 상자를 만들 종이를 준비할 때 가장 큰 종이를 준비해야 하는 사람은 누구입니까?

윤정 : "난 밑면의 가로가 10 cm , 세로가 12 cm이고, 높이가 8 cm인 직육면체로 만들거야!"

정근 : "난 한 모서리의 길이가 11 cm인 정육면체를 만들거야!"

다미 : "난 밑면의 가로가 9 cm, 세로가 13 cm이고, 높이는 윤정리의 상자와 같은 직육면체로 만들거야!"

▶ 답 :

▷ 정답 : 정근

해설

만들려는 상자의 겉넓이가 클수록 준비해야 하는 종이의 넓이도 커집니다.

(윤정리의 상자의 겉넓이)

$$= (10 \times 12) \times 2 + (10 + 12 + 10 + 12) \times 8$$

$$= 240 + 352 = 592(\text{cm}^2)$$

(정근이의 상자의 겉넓이)

$$= (11 \times 11) \times 6 = 726(\text{cm}^2)$$

(다미의 상자의 겉넓이)

$$= (9 \times 13) \times 2 + (9 + 13 + 9 + 13) \times 8$$

$$= 234 + 352 = 586(\text{cm}^2)$$

따라서 정근이가 가장 큰 종이를 준비해야 합니다.

6. 겉넓이가 726 cm^2 인 정육면체의 한 면의 넓이를 구하시오.

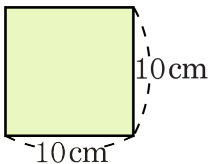
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 121 cm^2

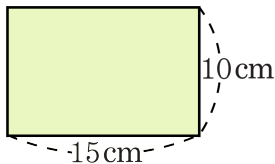
해설

정육면체에서 (겉넓이) = (한 면의 넓이) $\times 6$,
따라서 한 면의 넓이는 $726 \div 6 = 121(\text{cm}^2)$

7. 어느 직육면체 상자의 겉면에 종이를 붙이는 데 다음과 같은 종이가 각각 2장과 4장이 사용되었습니다. 직육면체 상자의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



(2장)



(4장)

▶ 답 :

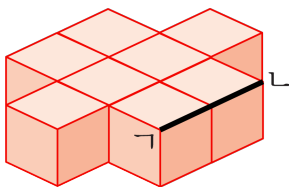
cm^2

▷ 정답 : 800cm^2

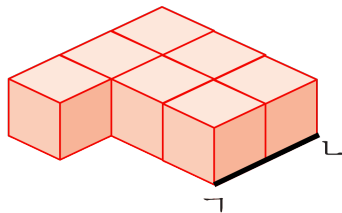
해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (10 \times 10) \times 2 + (10 \times 15) \times 4 \\ &= 200 + 600 = 800(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

8. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 1 cm인 정육면체를 면끼리 붙여서 만든 입체도형입니다. 이것을 1층과 2층의 선분 $\perp$ 이 겹쳐지도록 쌓을 때 만들어지는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



1층



2층

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 44 cm^2

해설

$$\begin{aligned} 1 \text{ 층의 겉넓이} &: 8 + 14 + 2 = 24 \text{ cm}^2 \\ (1 \times 1) \times 24 &= 24 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ 층의 겉넓이} &: 1 + 12 + 7 = 20 \text{ cm}^2 \\ (1 \times 1) \times 20 &= 20 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\text{따라서 입체도형의 겉넓이는 } 24 + 20 = 44 \text{ cm}^2$$

9. A 기계는 5 분에 $27\frac{2}{3}$ kg 의 숨을 생산할 수 있고, B 기계는 15 분에 $80\frac{5}{6}$ kg 의 숨을 생산한다고 합니다. A 와 B 중 1 분에 생산하는 숨의 무게는 어느 기계가 더 많은지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : A

해설

A 기계가 1 분에 생산하는 숨의 무게

$$27\frac{2}{3} \div 5 = \frac{83}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{83}{15} = 5\frac{8}{15}(\text{kg})$$

B 기계가 1 분에 생산하는 숨의 무게

$$80\frac{5}{6} \div 15 = \frac{485}{6} \times \frac{1}{15} = \frac{97}{18} = 5\frac{7}{18}(\text{kg})$$

$$\begin{aligned} A - B &= 5\frac{8}{15} - 5\frac{7}{18} \\ &= 5\frac{48}{90} - 5\frac{35}{90} = \frac{13}{90}(\text{kg}) \end{aligned}$$

→ A 기계가 $\frac{13}{90}$ kg 더 많이 생산합니다.

10. 같은 종류의 선물세트 3 통을 저울로 달아 보았더니 $1\frac{3}{7}\text{kg}$ 이었습니다.
이와 같은 종류의 선물세트 8 통의 무게는 몇 kg 인지 구하시오.

① $\frac{17}{19}\text{kg}$
④ $3\frac{17}{21}\text{kg}$

② $1\frac{17}{21}\text{kg}$
⑤ $4\frac{17}{21}\text{kg}$

③ $2\frac{17}{21}\text{kg}$

해설

$$1\frac{3}{7} \div 3 \times 8 = \frac{10}{7} \times \frac{1}{3} \times 8 = \frac{80}{21} = 3\frac{17}{21}(\text{kg})$$

11. 넓이가 $11\frac{1}{5}\text{ cm}^2$ 이고, 밑변이 7 cm인 삼각형이 있습니다. 이 삼각형의 높이를 구하시오.

① $1\frac{3}{5}\text{ cm}$

② $2\frac{1}{5}\text{ cm}$

③ $3\frac{1}{5}\text{ cm}$

④ $4\frac{3}{5}\text{ cm}$

⑤ $6\frac{2}{5}\text{ cm}$

해설

(삼각형의 넓이)=(밑변) $\times$ (높이) $\div 2$ 이므로
(높이)=(삼각형의 넓이) $\times 2 \div$ (밑변) 입니다.

$$(\text{높이}) = 11\frac{1}{5} \times 2 \div 7$$

$$= \frac{8}{5} \times 2 \times \frac{1}{7}$$

$$= \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5} (\text{cm})$$

12. 똑같은 짐이 가득 들어 있는 상자 6 통을 저울로 달아 보았더니 $12\frac{3}{4}$ kg 이었습니다. 이와 같은 짐 상자 10 통의 무게는 몇 kg 인지 구하시오.

- ① $20\frac{1}{8}$ ② $20\frac{3}{4}$ ③ $21\frac{3}{4}$ ④ $21\frac{11}{14}$ ⑤ $21\frac{1}{4}$

해설

$$12\frac{3}{4} \div 6 \times 10 = \frac{51}{4} \times \frac{1}{\cancel{6}_2} \times \cancel{10}^5 = \frac{85}{4} = 21\frac{1}{4} \text{ kg}$$

13. 모서리의 길이가 모두 같은 각기둥과 각뿔이 있습니다. 각기둥과 각뿔의 모서리의 합은 30개이고, 모서리 길이의 합은 360cm입니다. 각기둥의 모서리 길이의 합과 각뿔의 모서리 길이의 합의 차를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 72 cm

해설

모서리의 길이가 모두 같으므로 각기둥과 각뿔의 밑면은 모두 정다각형입니다.

이 정다각형인 밑면의 변의 수를 ★개라고 하면
(각기둥의 모서리의 수) + (각뿔의 모서리의 수)

$$= \star \times 3 + \star \times 2 = \star \times 5 = 30$$

★ = 6(개)입니다.

따라서 육각기둥, 육각뿔입니다.

한 변의 길이를 □cm라 하면

$$30 \times \square = 360,$$

$$\square = 12(\text{cm})$$

이므로 한 모서리의 길이가 12cm입니다.

(육각기둥의 모서리의 길이의 합) - (육각뿔의 모서리 길이의 합)

$$= 6 \times 3 \times 12 - 6 \times 2 \times 12$$

$$= 216 - 144$$

$$= 72(\text{cm})$$

14. 어떤 각뿔의 모서리의 수를 세어 보니 24개였습니다. 이 각뿔의 이름은 무엇인지 구하시오.

▶ 답 :

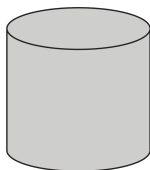
▷ 정답 : 십이각뿔

해설

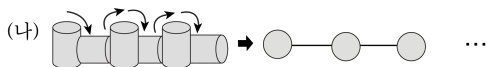
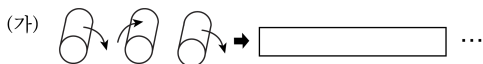
(각뿔의 모서리의 수)=(밑면의 변의 수) $\times$ 2 이므로 (밑면의 변의 수)=(각뿔의 모서리의 수) $\div$ 2 입니다. 따라서 $24 \div 2 = 12$ (개) 입니다.

밑면의 변의 수가 12개이면 십이각뿔입니다.

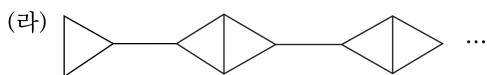
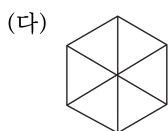
15. 다음 원기둥을 물감통 속에 완전히 담근 후 꺼내어 바닥에 놓고 2 가지 방법으로 굴리면 (가), (나)와 같은 자국이 생깁니다.



(가)는 원기둥의 옆면을 바닥에 대고 굴렸을 때 생기는 자국이고, (나)는 밑면을 바닥에 놓고 계속 뒤집었을 때 생기는 자국입니다.



(다), (라) 그림은 어떤 입체도형을 물감을 묻힌 다음 위의 (가), (나)와 같은 방법으로 굴리거나 뒤집었을 때의 자국을 각각 나타낸 것입니다. 이 입체도형이 될 수 있는 것 중 면의 수가 가장 적은 도형의 면의 수는 몇 개인지 구하시오.



▶ 답 :

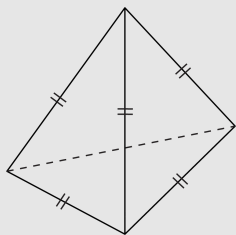
개

▷ 정답 : 4개

해설

옆면을 굴렸을 때의 자국이 삼각형들로 이루어져 있으므로, 이 입체도형은 각뿔입니다. 또한, 밑면을 바닥에 대고 계속 뒤집었을 때, 삼각형, 직선, 삼각형, ... 과 같이 되풀이 되므로 이 입체도형 중 면이 가장 적은 도형은 삼각뿔임을 알 수 있습니다. 삼각뿔(특히, 정사면체)이므로, 면의 수 4 개, 꼭짓점의 수 4 개, 모서리의

수 6 개이고 그 모양은 아래와 같습니다.



16. 다음이 설명하는 입체도형의 이름을 쓰시오.

- 옆면의 모양이 모두 삼각형입니다.
- 모서리의 수가 8개 입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 사각뿔

해설

옆면의 모양이 모두 삼각형이므로 각뿔이고, 모서리의 수가 8개이므로 사각뿔입니다.

17. 세 수 ㉠, ㉡, ㉢이 있습니다. ㉡에 대한 ㉠의 비의 값은 1.25 이고, ㉢에 대한 ㉡의 비의 값은 0.76 입니다. ㉢에 대한 ㉠의 비의 값을 기약분수로 나타내시오.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{19}{20}$

해설

㉡에 대한 ㉠의 비의 값은 1.25 입니다.

$$\text{따라서 } ㉠ : ㉡ = \frac{㉠}{㉡} = 1.25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4} \text{ 입니다.}$$

㉢에 대한 ㉡의 비의 값은 0.76 입니다.

$$\text{따라서 } ㉡ : ㉢ = \frac{㉡}{㉢} = 0.76 = \frac{76}{100} = \frac{19}{25} \text{ 입니다.}$$

이때 ㉢에 대한 ㉠의 비의 값은

$$\frac{㉠}{㉢} = \frac{㉠}{㉡} \times \frac{㉡}{㉢} = \frac{1}{4} \times \frac{19}{\cancel{25}_5} = \frac{19}{20} \text{ 입니다.}$$

18. 4에 대한 6의 비율이 될 수 없는 것은 어느 것입니까?

① $\frac{6}{4}$

② $\frac{4}{3}$

③ $\frac{3}{2}$

④ 1.5

⑤ 150%

해설

$$6 : 4 \rightarrow \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$\rightarrow 1.5 \times 100 = 150(\%) \rightarrow 150 \text{ 할}$$

19. 진우는 국어 공부와 수학 공부 하는 시간의 비를 2 : 3 으로 정하여 하기로 하였습니다. 국어 공부 시간에 대한 수학 공부 시간의 비의 값을 분수로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1\frac{1}{2}$

해설

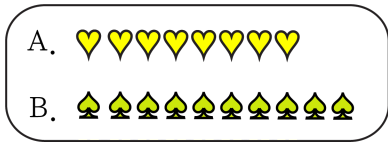
국어 공부 시간이 기준량, 수학 공부 시간이 비교하는 양입니다.

$$\text{비교하는 양} : \text{기준량} = \frac{\text{비교하는양}}{\text{기준량}}$$

국어 공부 시간에 대한 수학 공부 시간의 비는

$$3 : 2 = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} \text{ 입니다.}$$

20. 다음 그림을 보고, A의 개수에 대한 B의 개수의 비율을 분수로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $1\frac{1}{4}$

해설

비는 $10 : 8$ 이므로 (비의 값) $= \frac{10}{8} = 1\frac{2}{8} = 1\frac{1}{4}$